NOVEMBER/DECEMBER 2025

23UCH41 — GENERAL CHEMISTRY – IV

Time : Three hours Maximum : 75 marks



SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Differentiate between isolated, closed, and open systems.

   மூடிய அமைப்பு மற்றும் தனித்த அமைப்பு திறந்த அமைப்புகளுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுங்கள்.

2. State Zeroth law of thermodynamics.

   பூஜிய வெப்ப இயக்கவியல் விதியை கூறவும்.

3. Define Gibbs free energy and Helmholtz free energy.

   கிப்ஸ் மற்றும் ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் தடையற்ற ஆற்றலை வரையறுக்கவும்.

4. What is the Carnot cycle?

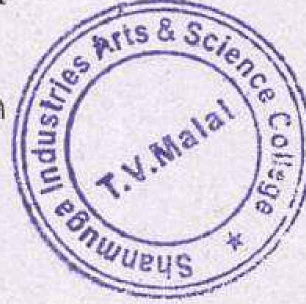
   கார்னோட் சுழற்சி என்றால் என்ன?

5. Why do transition elements show variable oxidation states?

இடைநிலைத் தனிமம் ஏன் மாறுபடும் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளை காட்டுகின்றன?

6. Give art example of a transition element complex and write its formula.

இடைநிலைத் தனிம அணைவுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஏழுதி அதன் மூலக் கூறை தருக.



7. What is Zeisel's method used for?

சீய்செய்ஸ் செயல் முறை எதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

8. What is the functional group present in thioethers?

தையோ ஈதர்களில் உள்ள வினைபடு தொகுதி எது?

9. Define Keto-enol tautomerism with an example.

கீட்டோ-எனோல் இயங்கு சமநிலை மாற்றியம் என்பதைக் குறிக்கவும். எடுத்துக்காட்டு கூறுக.

10. What happens when formic acid is heated?

பார்மிக் அமிலம் வெப்பமாக்கப்படும்போது என்ன நிகழும்?

19. Discuss the preparation, reactions, and applications of thioethers.

தையோஈதர்களின் தயாரிப்பு, வினைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

20. Discuss the mechanisms of nucleophilic substitution reactions at the acyl carbon of acyl halides, anhydride~, esters, and amides.

அசைல் ஹாலைடுகள் அன்ஹைடிரைடுகள், எஸ்டர்கள், அமைடுகள் போன்றவற்றில் அசைல் கார்பனின் ஏற்படும் நியூக்ளோஃபிலிக் மாற்றம் வினைகளை விளக்குக.



SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Derive the relation between C_p and C_v.

C_p மற்றும் C_v ஆகிய இடையிலான சமன்பாட்டை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the Joule-Thomson effect and inversion temperature.

ஜூல்-தாம்சன் விளைவு மற்றும் மாற்ற வெப்பநிலையை விளக்கவும்.

12. (a) Discuss the entropy of mixing for ideal gases.

இடையறாத வாயுக்களின் கலவையின் என்ட்ரோபி பற்றிச் சொல்லவும்.

Or

(b) Write a note on the Ellingham Diagram and its applications.

எலிங்ஹாம் விளக்கப்படம் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை குறிப்பு எழுதவும்.

13. (a) What are the catalytic properties of transition elements? Explain with examples.

கடத்தல் உற்பொருள்களின் ஊக்க பண்புகள் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Compare the I transition series with II and III transition series.

இடைநிலை தொடர்கள் I, II மற்றும் III பற்றி ஒப்பிட்டு எழுது.

14. (a) Write the mechanism of Cannizzaro's reaction.

கனிச்சாரோ வினையின் வினை வழிமுறையை எழுதுக.

Or

(b) Explain the Clemmensen and Woiff-Kishner reductions.

க்ளெமென்சன் மற்றும் வோல்ஃப்-கிஷ்னர் வினைஊட்டங்களை விளக்குக.

15. (a) Explain the Claisenester condensation reaction.

கிளைசன் எஸ்டர் கன்டேன்சேஷன் வினையை விளக்குக.

Or

(b) Write a short note on Curtius rearrangement.

கொர்டியஸ் இடமாற்றம் பற்றிய குறிப்பு எழுதுக.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Explain the Hess's Law of constant heat summation with its applications in bond energy determination.

நிலையான வெப்ப கூட்டுதுலின் ஹெஸ்ஸின் விதியை விளக்கவும் மற்றும் பிணைப்பு ஆற்றல் கணக்கீட்டில் அதன் பயன்பாடுகளை கூறவும்.

17. Derive the Gibbs-Helmholtz equation and explain its applications.

கிப்ஸ்-ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சமன்பாட்டை கூறவும் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

18. Discuss the oxidation states, color, and complex formation tendencies of transition elements with examples.

கடத்தல் உற்பொருள்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள், நிறம் மற்றும் கூட்டு உருவாக்கும் திறனை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரிக்கவும்.